

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

Kajian teori dalam penelitian ini bertujuan untuk mengkaji teori-teori yang relevan dengan masalah yang akan diteliti. Dalam bab ini mendeskripsikan beberapa elemen yang berkaitan dengan judul dalam penelitian yakni kecerdasan majemuk, kecerdasan visual-spasial beserta indikator, materi bangun ruang, kemampuan interpretasi matematika.

##### **2.1.1 Kecerdasan Majemuk**

Kecerdasan juga merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi prestasi seseorang. Sehingga sukses dan gagalnya siswa ditentukan oleh kecerdasan yang dimilikinya. Gardner (2004:95) menemukan kecerdasan majemuk (multiple intelegences), bahwa ada banyak kecerdasan yang dimiliki setiap orang. Teori ini juga menekankan pentingnya pemodelan dalam mengembangkan salah satu kecerdasan yang dimiliki siswa.

Multiple Intelligences Theory atau Teori Kecerdasan Majemuk dikembangkan oleh Howard Gardner. Menurut Yaumi (2012) Setiap anak memiliki kecerdasan dan memiliki cara masing-masing untuk menunjukkan kecerdasannya. Gardner (2004) mengemukakan bahwa teori kecerdasan majemuk dibagi menjadi delapan jenis yaitu (1) kecerdasan verbal/bahasa (Linguistic Intelligence), (2) kecerdasan matematika (Logical-Mathematical Intelligence), (3) kecerdasan ruang-visual (Visual-Spatial Intelligence), (4) kecerdasan tubuh kinestetik (Bodily-Kinesthetic Intelligence), (5) kecerdasan musik (Musical Intelligence), (6) kecerdasan interpersonal, (7) kecerdasan intrapersonal, (8) kecerdasan naturalis/alam (Naturalist Intelligence).

##### **1) Kecerdasan verbal (bahasa/ Linguistic Intelligence)**

Kecerdasan verbal linguistic adalah kemampuan untuk menggunakan inti operasional bahasa dengan jelas yang mengandung aspek - aspek utama dari kecerdasan ini ialah komunikasi melalui membaca, menulis, mendengar dan berbicara berdasarkan kunci kemampuan literasi. (English, 2005 : 24 ).

2) Kecerdasan matematika (Logical-Mathematical Intelligence)

Saifullah (2004: 30) menyatakan kecerdasan logis-matematis menurut menyatakan bahwa kecerdasan logis-matematis adalah kemampuan menggunakan angka dengan baik dan melakukan penalaran yang benar.melibatkan banyak komponen yaitu antara lain perhitungan secara matematis, berpikir logis, pemecahan masalah, pertimbangan deduktif dan induktif, ketajaman pola-pola dan hubungan-hubungan.

3) Kecerdasan ruang-visual (Visual-Spatial Intelligence)

Kecerdasan spasial atau biasa disebut kecerdasan visual merupakan kecerdasan seseorang yang bersifat visual (Muijs dan Reynolds,2008: 31).

4) Kecerdasan tubuh kinestetik (Bodily-Kinesthetic Intelligence)

Kecerdasan gerak atau biasa disebut sebagai kecerdasan kinestetik merupakan kecerdasan seseorang dalam bertindak dan berpikir melalui kegiatan yang melibatkan fisik (Kyriacou, 2012: 136).

5) Kecerdasan musik (Musical Intelligence),

Kecerdasan musikal merupakan kecerdasan seseorang untuk menikmati, mengamati, membedakan, mengarang, membentuk dan mengekspresikan sesuatu dalam bentuk musik (Muhajarah, 2008: 41)

6) Kecerdasan interpersonal

Kecerdasan interpersonal merupakan kecerdasan seseorang dalam memahami orang lain (Muijs dan Reynolds,2008: 31).

7) Kecerdasan intrapersonal

Kecerdasan intrapersonal merupakan kemampuan mempersepsi dan membedakan suasana hati, maksud, motivasi, serta perasaan orang lain misalnya mempengaruhi sekelompok orang untuk melakukan tindakan tertentu (Riyanto, 2010).

8) Kecerdasan naturalis/alam (Naturalist Intelligence).

Kecerdasan naturalis merupakan kecerdasan seseorang untuk mengerti tentang benda-benda dan proses alam (Kyriacou, 2012: 136).

### 2.1.2 Kecerdasan Visual Spasial

Berikut merupakan penjelasan dari kecerdasan visual spasial ini yang membahas tentang pengertian dan indikatornya

#### 2.1.2.1 Pengertian Kecerdasan Visual Spasial

Armstrong (Musfiroh, 2008) mengemukakan bahwa kecerdasan visual-spasial atau kecerdasan gambar atau kecerdasan pandang-ruang didefinisikan sebagai kemampuan mempersepsi dunia visual-spasial secara akurat serta mentransformasikan persepsi visual-spasial tersebut dalam berbagai bentuk.

Armstrong (Musfiroh, 2008) menyatakan bahwa anak yang cerdas dalam visual-spasial terkesan kreatif, memiliki kemampuan membayangkan sesuatu, melahirkan ide secara visual dan spasial dalam bentuk gambar atau bentuk yang terlihat mata. Kecerdasan ini bermanfaat untuk menempatkan diri dalam berbagai pergaulan sosial, pemetaan ruang, gambar, teknik, dimensi dan sebagainya yang berkaitan dengan ruang nyata maupun ruang abstrak. Jenis pekerjaan yang membutuhkan kecerdasan spasial adalah fotografer, dekorator ruang, perancang busana, arsitek, pembuat film, animator, pilot, desainer interior, pelukis, pematung, dan programmer komputer (Dadang, 2007:34).

Berdasarkan temuan penelitian psikologi Maier (1996) mengenalkan lima unsur/elemen dari kemampuan keruangan antara lain 1) *Spatial Perception* (Persepsi Keruangan), 2) *Spatial Visualization* (Visualisasi Keruangan), 3) *Mental Rotation* (Rotasi Pikiran), 4) *Spatial Orientation* (Orientasi Keruangan). Komponen inti kecerdasan visual-spasial adalah kepekaan pada garis, warna, bentuk, ruang, keseimbangan, bayangan, harmoni, pola dan hubungan antar unsur tersebut.

Menurut Haas (2003:34) mengemukakan bahwa karakteristik kecerdasan visual spasial meliputi (1) pengimajinasian, (2) pengkonsepan, (3) penyelesaian masalah, dan (4) pencarian pola. Kemampuan membayangkan suatu bentuk nyata dan kemudian memecahkan berbagai masalah yang berhubungan dengan kemampuan ini adalah hal yang menonjol pada jenis kemampuan spasial ini.

Menurut Masykur (2008) menyatakan bahwa kemampuan spasial ini dicirikan antara lain dengan 1) Memberikan gambaran visual yang jelas ketika menjelaskan sesuatu; 2) Mudah membaca peta atau diagram; 3) Menggambar sosok orang atau benda mirip dengan aslinya; 4) Sangat menikmati kegiatan visual, seperti teka-teki atau sejenisnya; 5) Mencoret-coret di atas kertas atau buku tugas sekolah; dan 6) Lebih memahami informasi lewat gambar daripada kata-kata atau uraian.

Kemampuan spasial dapat diketahui dengan menggunakan sebuah tes atau soal. Tipe soal yang diberikan akan menyajikan suatu kombinasi dari dua bentuk pendekatan terdahulu dengan pengukuran kemampuan ini. Kemampuan membayangkan suatu objek yang dikonstruksi dari suatu gambar dalam suatu pola yang telah sering digunakan dalam tes visualisasi struktural.

#### **2.1.2.2 Indikator Kecerdasan Visual Spasial**

Setiap kecerdasan memiliki indikator yang menjadi tolok ukur dalam menyelesaikan masalah. Menurut Darwin (2007) indikator merupakan tanda ataupun ciri yang menunjukkan siswa telah mampu memenuhi standar kompetensi yang diterapkan/berlaku. Setiap karakteristik, ciri, ataupun ukuran yang dapat menunjukkan perubahan yang terjadi pada suatu bidang tertentu. Indikator sangat diperlukan agar setiap pelaku sebuah kegiatan dapat mengetahui sejauh mana kegiatan yang dilakukannya telah berkembang/berubah.

Mengacu pada pengertian indikator diatas, bahwa setiap diperlukan dalam suatu kegiatan atau dalam mengukur suatu perkembangan maka dalam mengukur kecerdasan visual spasial juga membutuhkan indikator. Menurut (Vinny, 2015) indikator penilaian kecerdasan visual spasial siswa dalam menyelesaikan permasalahan sebagai berikut :

Tabel 2.1 Indikator Kecerdasan Visual Spasial dalam Menyelesaikan Masalah yang akan digunakan untuk penelitian

No	Karakteristik	Indikator
1	Pengimajinasian	1. Siswa mampu menggunakan bantuan gambar dalam menyelesaikan permasalahan 2. Siswa mampu menggambarkan penyelesaian masalah dengan benar
2	Pengkonsepan	1. Siswa mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan 2. Siswa mampu menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki
3	Penyelesaian Masalah	1. Siswa melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. 2. Siswa mencetuskan banyak ide, banyak penyelesaian masalah atau banyak pertanyaan dengan lancar.
4	Pencarian Pola	1. Siswa mampu menemukan pola dalam menyelesaikan permasalahan

### 2.1.3 Kemampuan Interpretasi Matematika

Ruseffendi (2006) menyatakan tiga macam pemahaman yaitu (1) pengubahan (translation) dalam matematika misalnya mampu mengubah soal kata-kata ke dalam simbol dan sebaliknya; (2) pemberian arti (interpretation), misalnya mampu mengartikan suatu kesamaan; (3) pembuatan ekstrapolasi (extrapolation), misalnya mampu memperkirakan suatu kecenderungan dari diagram.

Interpretasi yaitu kemampuan untuk menjelaskan makna yang terdapat di dalam simbol, baik simbol verbal maupun yang nonverbal. Dalam kemampuan ini, seseorang dapat menginterpretasikan sesuatu konsep atau prinsip jika ia dapat menjelaskan secara rinci makna atau konsep atau prinsip, atau dapat membandingkan, membedakan, atau mempertentangkan dengan sesuatu yang lain. (Gulo, 2008)

Menurut Ruseffendi (2006) pemberian arti (interpretasi), merupakan kemampuan memaknai masalah yang diberikan, mengubah informasi dari masalah dalam bentuk cara lain seperti bentuk tabel, diagram, dan gambar, serta menyimpulkan hasil dari masalah yang diberikan.

Dalam matematika, interpretasi sendiri dapat diartikan sebagai kemampuan untuk Interpretasi adalah kemampuan seseorang untuk memahami sesuatu yang direkam, diubah atau disusun dalam bentuk lain seperti grafik, tabel, diagram dan lain-lain. Interpretasi/penafsiran juga merupakan kemampuan untuk memaknai grafik, menghubungkan dua konsep yang berbeda, dan kemampuan membedakan yang pokok dan yang bukan pokok (Sudjana, 2013 : 51).

Berdasarkan kedua pendapat diatas, dapat disimpulkan secara harfiah interpretasi atau kemampuan menafsirkan adalah kemampuan dalam memahami bahan atau ide yang direkam, diubah atau disusun dalam bentuk atau cara lain, misalnya dalam bentuk grafik, tabel, diagram, gambar, dan hal lain yang berhubungan dengan visual. Istilah interpretasi sendiri dapat merujuk pada proses penafsiran yang sedang berlangsung atau hasilnya.

Mengadopsi dari Ruseffendi (2006) mengenai interpretasi diatas, maka diperoleh indikator kemampuan interpretasi siswa pada matematika, yaitu :

1. Memahami masalah yang diberikan.
2. Mengubah informasi dari masalah dalam bentuk cara lain
3. Menyimpulkan jawaban atau hasil dari masalah yang diberikan.

Tabel 2 2 Pengelompokan Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Interpretasi

Kategori	Indikator yang harus dipenuhi	Keterangan
Tinggi	Memahami masalah yang diberikan, Mengubah informasi dari masalah dalam bentuk cara lain, dan menyimpulkan jawaban atau hasil dari masalah yang diberikan.	Memenuhi ketiga indikatornya
Sedang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami masalah yang diberikan dan mengubah informasi dari masalah dalam bentuk cara lain.</li> <li>2. Mengubah informasi dari masalah dalam bentuk cara lain dan menyimpulkan jawaban atau hasil dari masalah yang diberikan.</li> <li>3. Memahami masalah yang diberikan dan menyimpulkan jawaban atau hasil dari masalah yang diberikan.</li> </ol>	Memenuhi dua dari tiga indikator
Rendah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami masalah yang diberikan.</li> <li>2. Mengubah informasi dari masalah dalam bentuk cara lain.</li> <li>3. Menyimpulkan jawaban atau hasil dari masalah yang diberikan.</li> </ol>	Memenuhi hanya satu indikator saja

Suatu interpretasi dapat merupakan bagian dari suatu presentasi atau penggambaran informasi yang diubah untuk menyesuaikan dengan suatu kumpulan simbol spesifik. Informasi itu dapat berupa lisan, tulisan, gambar, matematika, atau berbagai bentuk bahasa lainnya. Makna yang kompleks dapat timbul sewaktu penafsir baik secara sadar ataupun tidak melakukan rujukan silang terhadap suatu objek dengan menempatkannya pada kerangka pengalaman dan pengetahuan yang lebih luas.

Contoh kemampuan pemahaman interpretasi misalnya ketika peserta didik diberikan tabel hasil percobaan Archimedes yaitu berat benda di udara dan di air yang dipindahkan peserta didik dapat memaknai bahwa semakin selisih antara berat benda di udara dan di air merupakan besarnya gaya ke atas yang dialami benda.

#### **2.1.4 Keterkaitan Kecerdasan Visual Spasial dengan Kemampuan Interpretasi Matematika**

Kecerdasan visual-spasial atau kecerdasan gambar atau kecerdasan pandang-ruang didefinisikan sebagai kemampuan mempersepsi dunia visual-spasial secara akurat serta mentransformasikan persepsi visual-spasial tersebut dalam berbagai bentuk Armstrong (Musfiroh, 2008). Sedangkan Menurut Herdian (2010) pemberian arti (interpretasi), indikatornya yaitu siswa memiliki kemampuan yang menafsirkan maksud dari bacaan, tidak hanya dengan kata-kata dan frase, tetapi juga mencakup pemahaman suatu informasi dari sebuah ide.

Dalam memecahkan masalah matematika dibutuhkan pemahaman matematika. Pemahaman matematika menurut Ruseffendi (2006) menyatakan tiga macam pemahaman yaitu (1) pengubahan (translation), (2) pemberian arti (interpretation), (3) pembuatan ekstrapolasi (extrapolation). Pada penelitian yang akan dilakukan, pemahaman matematika yang dibahas adalah kemampuan pemahaman interpretasi.

Kemampuan interpretasi memiliki indikator yang mengadopsi dari Ruseffendi (2006) yaitu memahami masalah yang diberikan, mengubah informasi dari masalah dalam bentuk cara lain, menyimpulkan jawaban atau hasil dari masalah yang diberikan. Dari ketiga indikator tersebut berkaitan dengan

kecerdasan visual spasial. Menurut Kecerdasan visual spasial memiliki karakteristik yaitu pengimajinasian, pengonsepan, penyelesaian masalah, pencarian pola.

Dengan demikian, kemampuan memahami masalah yang diberikan, mengubah informasi dari masalah dalam bentuk cara lain, menyimpulkan jawaban atau hasil dari masalah yang diberikan berkaitan erat dengan kecerdasan visual spasial dan kemampuan menginterpretasikan matematika yang menggunakan kemampuan imajinasi siswa dalam mempelajari matematika.

## **2.2 Penelitian yang Relevan**

Beberapa peneliti terdahulu sudah melakukan penelitian tentang Kecerdasan visual spasial, Rif'an (2011) melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Prestasi Belajar Matematika Materi Pokok Dimensi Tiga Pada Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 11 Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011 dengan subjek penelitian kelas X semester II SMA Negeri 11 Semarang. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan dokumentasi dan metode tes. Hasil penelitian tersebut menyatakan Ada pengaruh yang signifikan antara kemampuan spasial peserta didik terhadap prestasi belajar matematika materi pokok dimensi tiga pada siswa kelas X SMA Negeri 11 Semarang.

Beberapa peneliti terdahulu juga melakukan penelitian tentang kemampuan interpretasi matematika, Mustain (2015) menghasilkan penelitian bahwa rata-rata kemampuan membaca dan interpretasi grafik dan data: studi kasus pada siswa kelas 8 SMPN dengan menggunakan WISE dimana WISE merupakan model kurikulum yang dirancang untuk menyamakan standarisasi kurikulum K-15 di masa kini, Dari hasil analisis dari tes diagnosa TOGS dan penggunaan WISE v.4 menunjukkan bahwa: 1. Siswa mengalami kesulitan dalam membaca grafik, hal ini ditunjukkan dari tes TOGS dimana dari hasil tes ini baik siswa kelas 8 D maupun kelas 8 E memiliki capaian jawaban benar kurang dari 50%. 2. Siswa tidak dapat menginterpretasi grafik dan data. Hal yang sama ditunjukkan dari tes TOGS bahwa rata-rata siswa tidak mengerti hubungan antar variabel dalam data



dan grafik. Sementara melalui WISE v.4 hasil pekerjaan proyek tidak memuaskan dan cenderung membingungkan karena terdapat ketidaksesuaian hubungan antar data dan grafik.

Peneliti terdahulu juga pernah melakukan penelitian yaitu Fadhilah (2014) tentang Kecerdasan Visual-Spasial Siswa SMP Dalam Memahami Bangun Ruang Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dengan subjek penelitian kelas IX SMP Wijaya. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan dokumentasi dan metode tes. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa (1) berdasarkan pemahaman konsep subjek berkemampuan sedang dan rendah kurang dapat memahami konsep dengan baik (2) berdasarkan arah pandang, subjek berkemampuan sedang dan rendah cenderung kurang mampu memahami gambar (3) berdasarkan arah pandang pewarnaan, pada soal warna terang subjek cenderung menjawab benar ketika melihat gambar dari arah (depan, kanan, dan atas), pada soal warna pudar dan warna pudar siswa berkemampuan sedang dan rendah cenderung menjawab salah ketika melihat gambar dari arah depan, arah kanan dan dari arah atas.

Hasil penelitian diatas membuat penulis ingin mengaplikasikan gabungan dari kecerdasan visual spasial dengan kemampuan interpretasi matematika, yang mana kecerdasan visual spasial juga berpengaruh dalam kemampuan interpretasi dalam matematika, dan hal itu relevan dengan kecerdasan dan kemampuan yang akan diteliti.